

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-81142

(43)公開日 平成5年(1993)4月2日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 12/16

識別記号

庁内整理番号

3 1 0 M 7629-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-239405

(22)出願日 平成3年(1991)9月19日

(71)出願人 000003562

東京電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目6番13号

(72)発明者 山本 正昭

静岡県三島市南町6番78号 東京電気株式

会社三島工場内

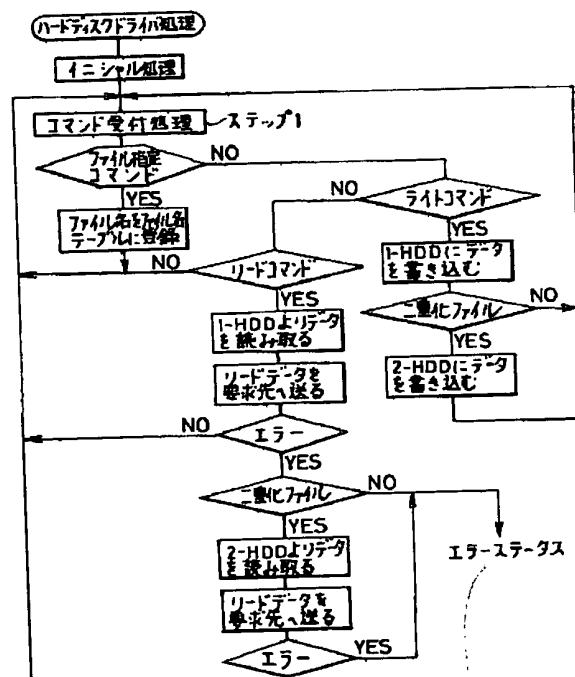
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 電子機器

(57)【要約】

【目的】低コストでファイル単位毎に必要なデータのみを少なくとも2台のハードディスク装置に重複して記憶させ、データの二重化による処理速度の低下を最低限に抑える。

【構成】第1のハードディスク装置及びディジーチェーンにより接続された第2のハードディスクを備え、二重化するデータを管理するファイル名を記憶するファイル名テーブルを設け、ファイル名テーブルに記憶されたファイル名で管理されるデータは、第1のハードディスク装置及び第2のハードディスク装置に重複して記憶させ、そのデータの第1のハードディスク装置からの読取りにおいてエラーが生じたときは第2のハードディスク装置からのそのデータの読取りが行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中央処理手段を設け、この中央処理手段による所定のデータの読み取り及び書き込みの指示に基づいて、前記データの読み取り及び書き込みが行われる複数の外部記憶装置を備えた電子機器において、複数の外部記憶装置に重複して記憶させるデータを管理するデータ管理名を記憶するデータ管理名称記憶手段と、前記中央処理手段により前記外部記憶装置に対してデータの読み取り又は書き込みが指示されたときに、前記データを管理するデータ管理名が前記データ管理名称記憶手段に記憶されているか否かを判断する重複ファイル判断手段と、この重複ファイル判断手段により前記データを管理するデータ管理名が前記データ管理名称記憶手段に記憶されていると判断されると、前記中央処理手段が前記データの書き込みを指示した場合には前記データを前記複数の外部記憶装置に重複して記憶させる重複書込制御手段と、前記中央処理手段が前記データの読み取りを指示した場合に最初の外部記憶装置からの前記データの読み取りができなかったときには、他の外部記憶装置から前記データを読み取る補助読取制御手段とを設けたことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、複数の外部記憶装置を備えた電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子機器、例えばPOS（ポイント・オブ・セールス）端末装置等においては、一般にデータの外部記憶装置としてハードディスク装置を使用している。さらにそのハードディスク装置には、重要なデータが記憶される場合があり、ハードディスク装置の故障等でデータが消失してしまわないために、ハードディスク装置を二台備えて、この2台のハードディスクそれぞれに同一のデータを記憶させるデータの二重化を行って、一台のハードディスクが故障しても、重要なデータを消失しないようにしていた。

【0003】 2台のハードディスク装置でデータの二重化を行う方法としては、第1に、電子機器のCPU（中央処理装置）が1台のハードディスク装置に書き込み制御を行うと、自動的に他のハードディスク装置にもデータをハードウェア（機構・装置）的に記憶させる（ミラー化させる）もので、この場合はそのような特別なハードウェアをハードディスク装置とは別に装備する必要がある。

【0004】 しかし、このハードウェア的に2台のハードディスク装置でデータを二重化するものは、2台のハードディスク装置とは別に特別なハードウェア（機構・装置）を装備する必要があるので、システム全体の大型化及びコストが高くなるという問題があった。

【0005】 従って、ハードウェア的に2台のハードディスク装置でデータの二重化を行う方法として、2台のハードディスク装置をディジーチェーンにより2連に接続させたものにおいて、1つはOS（オペレーティング・システム）のハードディスク装置を制御する基本的なプログラムにデータの二重化の処理を組み込んだものと、もう1つに実際の業務において使用するアプリケーションプログラムにおいてデータの二重化の処理を組み込んだものがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、ソフトウェア的に行う場合においても、前者のOSのハードディスク装置を制御する基本的なプログラムに、データの二重化の処理を組み込んだものでは、CPUが全てのデータを二重化してしまうので、全てのデータについて2台のハードディスク装置に書き込み処理を行うことになり、電子機器の処理速度が低下するという問題がある。

【0007】 また、後者のアプリケーションプログラムにおいてデータの二重化の処理を組み込むものでは、ファイル単位に必要なデータのみを二重化できるので、データの二重化による処理速度の低下を最低限に抑えることができるが、必要なアプリケーションプログラムにデータの二重化の処理を組み込まなければならないので、そのようなアプリケーションプログラムの開発に時間とコストがかかるという問題があった。

【0008】 そこでこの発明は、低コストでファイル単位毎に必要なデータのみを少なくとも2台のハードディスク装置に重複して記憶させる事ができ、データの二重化による処理速度の低下を最低限に抑えた電子機器を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 この発明は、中央処理手段を設け、この中央処理手段による所定のデータの読み取り及び書き込みの指示に基づいて、データの読み取り及び書き込みが行われる複数の外部記憶装置を備えた電子機器において、複数の外部記憶装置に重複して記憶させるデータを管理するデータ管理名を記憶するデータ管理名称記憶手段と、中央処理手段により外部記憶装置に対してデータの読み取り又は書き込みが指示されたときに、データを管理するデータ管理名がデータ管理名称記憶手段に記憶されているか否かを判断する重複ファイル判断手段と、この重複ファイル判断手段によりデータを管理するデータ管理名がデータ管理名称記憶手段に記憶されていると判断されると、中央処理手段がデータの書き込みを指示した場合にはデータを複数の外部記憶装置に重複して記憶させる重複書込制御手段と、中央処理手段がデータの読み取りを指示した場合に最初の外部記憶装置からのデータの読み取りができなかったときには、他の外部記憶装置からデータを読み取る補助読取制御手段とを設けたものである。

【0010】

【作用】このような構成の本発明において、データ管理名称記憶手段には複数の外部記憶装置に重複して記憶させるデータを管理するデータ管理名が記憶される。

【0011】中央処理手段が外部記憶装置に対してデータの読み取り又は書き込みが指示されたときには、重複ファイル判断手段により、そのデータを管理するデータ管理名がデータ管理名称記憶手段に記憶されているか否かが判断される。

【0012】この重複ファイル判断手段によりそのデータが管理されるデータ管理名がデータ管理名称記憶手段に記憶されていると判断されると、中央処理手段がそのデータの書き込みを指示した場合には、重複書き制御手段によりそのデータは複数の外部記憶装置に重複して記憶され、中央処理手段がそのデータの読み取りを指示した場合に最初の外部記憶装置からのデータの読み取りができなかった時には、補助読取制御手段によりそのデータは他の外部記憶装置から読み取られる。

【0013】

【実施例】以下、この発明の一実施例を図面を参照して説明する。なお、この実施例は本発明をPOS（ポイント・オブ・セールス）端末装置に適用したもので、図1において、1は制御部本体を構成するCPU（中央処理装置）である。

【0014】このCPUが行う処理のプログラムデータが記憶されたROM（リード・オンリー・メモリ）2、前記CPU1が処理を行うときに使用する各種メモリのエリアが形成されると共にデータ管理名称記憶手段としてのファイル名テーブル3aが形成されたRAMメモリボード3、時刻データを出力する時計回路4、フロッピーディスク装置5が接続されたFDD（フロッピーディスク装置）コントローラ6、ホストコンピュータと回線を介して接続された通信I/F（インターフェイス）7は、システムバス8を介して前記CPU1と接続されている。

【0015】キーボード9、ディスプレイ（CRT）10及びプリンタをそれぞれ制御するキーボードコントローラ11、CRTコントローラ12及びプリンタコントローラ13も、前記システムバス8を介して前記CPU1と接続されている。

【0016】また外部記憶装置としての第1のハードディスク装置（1-HDD）15とディジーチェーン16により接続された外部記憶装置としての第2のハードディスク装置（2-HDD）17とを共に制御するHDDコントローラ18も、前記システムバス8を介して前記CPU1と接続されている。図2に前記CPU1が行うハードディスクドライバ処理の流れを示す。まず、各種メモリやインターフェイスを初期化するイニシャル処理を行う。

【0017】次にステップ1として、ホストコンピュー

アプリケーションプログラムのコマンドを受付ける処理が行われる。そして、その受付けたコマンドがファイル指定コマンドか、ライトコマンドか、リードコマンドかを判断する。そのいずれでもなければ、再び前記ステップ1のコマンド受付処理に戻るようになっている。

【0018】受付けたコマンドがファイル指定コマンドであれば、そのファイル指定コマンドに続いて供給されたファイル名（データ管理名）のデータを、RAMメモリボード3に形成されたファイル名テーブル3aに記憶（登録）させる。このファイル名のデータがファイル名テーブル3aに記憶させると、再び前記ステップ1のコマンド受付処理に戻るようになっている。

【0019】また、受付けたコマンドがライトコマンドであれば、そのライトコマンドで指定されたデータの第1のハードディスク装置15への書き込みを行って、そのデータを管理するファイル名（データ管理名）がファイル名テーブル3aに記憶されている（二重化ファイル）か否かを判断する（重複ファイル判断手段）。そのデータを管理するファイル名がファイル名テーブル3aに記憶されていないければ、再び前記ステップ1のコマンド受付処理に戻るようになっている。またそのデータを管理するファイル名がファイル名テーブル3aに記憶されていれば（二重化ファイルであれば）、そのデータの第2のハードディスク装置17への書き込みを行って（重複書き制御手段）、再び前記ステップ1のコマンド受付処理に戻るようになっている。

【0020】さらに、受付けたコマンドがリードコマンドであれば、第1のハードディスク装置からそのリードコマンドで指定されたデータの読み取りを行い、読み取ったデータを要求先（例えばRAMメモリボード3等）へ送信する。ここで読み取りに関するエラーが発生しているか否かを確認し、エラーが発生していなければ、再び前記ステップ1のコマンド受付処理に戻るようになっている。またエラーが発生していれば、そのリードコマンドで指定されたデータを管理するファイル名がファイル名テーブルに記憶されている（二重化ファイル）か否かを判断する（重複ファイル判断手段）。そのデータを管理するファイル名がファイル名テーブル3aに記憶されていないければ、エラーステータス処理を行うようになり、また、そのデータを管理するファイル名が、ファイル名テーブル3aに記憶されていれば（二重化ファイルであれば）、第2のハードディスク装置からそのデータの読み取りを行い（補助読取制御手段）、読み取ったデータを要求先へ送信する。ここでも読み取りに関するエラーが発生しているか否かを確認し、エラーが発生していなければ、再び前記ステップ1のコマンド受付処理に戻るようになっている。またエラーが発生していれば、エラーステータス処理を行うようになっている。

【0021】このような構成の本実施例においては、ま

を管理するファイル名がファイル名テーブル3 aに登録される。

【0022】ハードディスク装置への書き込みの命令、すなわちライトコマンドが出力されると、ライトコマンドで指定されたデータの第1のハードディスク装置15への書き込みが行われ、そのデータを管理するファイル名が、ファイル名テーブルに登録されていれば、そのデータの第2のハードディスク装置17への書き込みも行われる。こうしてファイル名テーブル3 aに登録されたファイル名で管理されるデータは、第1のハードディスク装置15及び第2のハードディスク装置17に重複して記憶されて二重化される。

【0023】またハードディスク装置への読み取り命令、すなわちリードコマンドが出力されると、まず第1のハードディスク装置15からそのリードコマンドで指定されたデータが読み取られ、読み取られたデータは要求先に送信される。ここで読取りエラー等が生じると、そのリードコマンドで指定されたデータを管理するファイル名が、ファイル名テーブル3 aに登録されているかを判断し、そのデータを管理するファイル名がファイル名テーブル3 aに登録されていないければ、そのままリードエラー情報を送信する等の処理が行われるエラーステータス処理となり、そのデータを管理するファイル名がファイル名テーブル3 aに登録されていれば、第2のハードディスク装置17からそのリードコマンドで指定されたデータが読み取られ、読み取られたデータは要求先に送信される。ここでも読取りエラーが生じればリードエラー情報を送信する等の処理が行われるエラーステータス処理になる。

【0024】このように本実施例によれば、2台のハードディスク装置でデータの二重化を行う時に、二重化を行うデータを管理するファイルを記憶するファイル名テーブル3 aを設け、書き込み又は読み取りを行うデータを管理するファイル名がファイル名テーブル3 aに記憶されているか確認することにより、ファイル名テーブル3 aに登録したファイル名で管理するデータのみを、第1のハードディスク装置15及び第2のハードディスク装置17に重複して記憶させることができ、そのデータの二重化を行うことができる。

【0025】また、特別なハードウェア又はアプリケーションプログラムの開発の必要が無く、単に2台目のハードディスク装置をディジーチェーンにより接続し、二重化を行うデータを管理するファイル名を、ファイル名テーブル3 aに記憶させるだけで良いので、必要とするデータのみを二重化するシステムを簡単に短時間・低コストで構築できる。

【0026】しかも、ファイル名テーブル3 aに登録したファイル名で管理されるデータのみが、二重化して第1のハードディスク装置15及び第2のハードディスク装置17に重複して記憶されるので、処理速度の低下を最低限に抑える事ができる。

【0027】なおこの実施例においては、データ管理名としてファイル名により2台のハードディスク装置に重複して記憶されるデータを判断していたが、この発明はファイル名に限定されるものではなく、ディレクトリ名等によって2台のハードディスク装置に重複されるデータを判断しても良いものである。

【0028】さらに、この実施例においては2台のハードディスク装置に、データを重複して記憶させるものについて説明したが、この発明は2台のハードディスク装置に限るものではなく、3台以上のハードディスク装置にデータを重複して記憶されるものについても適用されるものである。

【0029】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、低コストでファイル単位毎に必要なデータのみを少なくとも2台のハードディスク装置に重複して記憶させる事ができ、データの二重化による処理速度の低下を最低限に抑えた電子機器を提供できる。

【図面の簡単な説明】

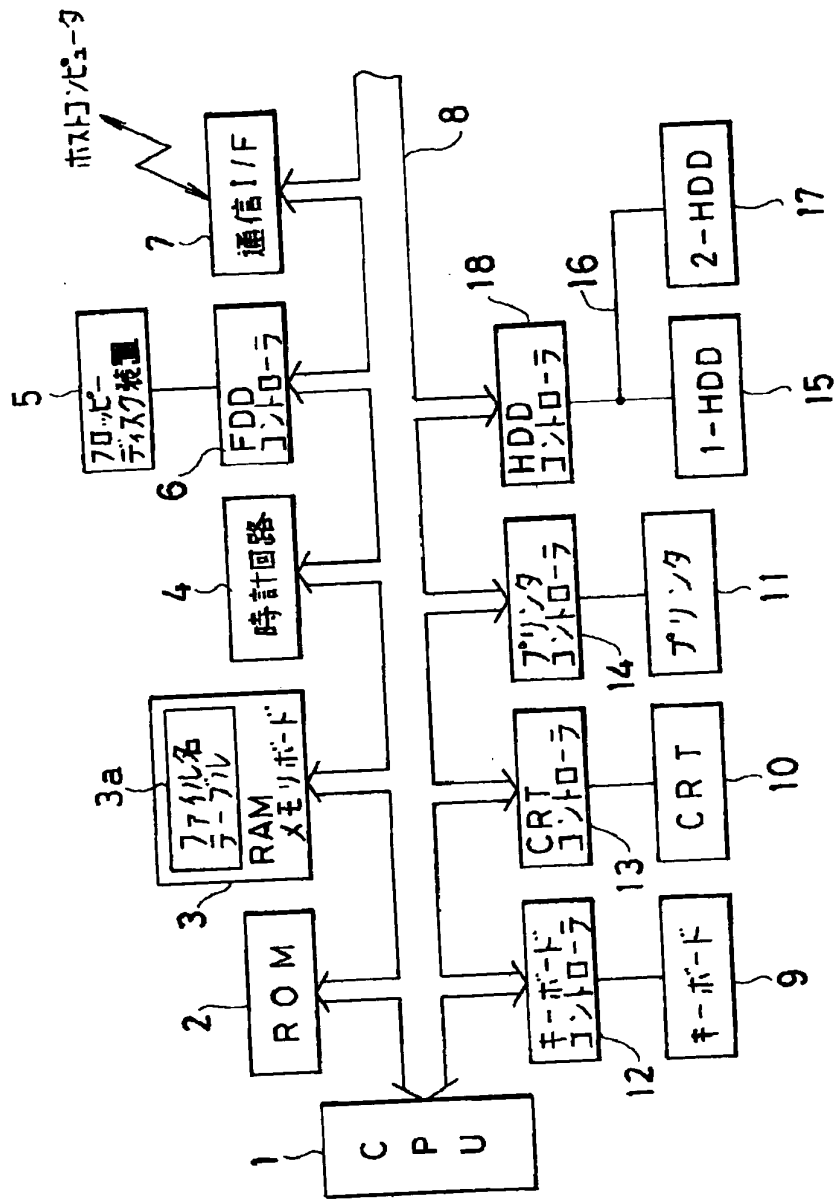
【図1】この発明の一実施例の要部回路構成を示すブロック図。

【図2】同実施例のハードディスクドライバ処理の流れを示す図。

【符号の説明】

1…CPU、3 a…ファイル名テーブル、15…第1のハードディスク装置、16…ディジーチェーン、17…第2のハードディスク装置。

【図1】



【図2】

